



ESTABLECIMIENTO DE LA BASE DOCUMENTAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN
DE LA NORMA NTC ISO/IEC 17025:2005 EN EL LABORATORIO DE AGUA
POTABLE DE LA COMPAÑÍA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS S. A.
ESP ACUASEO DE DOSQUEBRADAS.

BLANCA DIOMAR PEÑA ROMAN
JUDITH PATRICIA RUGELES LÓPEZ

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE LA CALIDAD Y NORMALIZACIÓN
TÉCNICA
PEREIRA
2013



ESTABLECIMIENTO DE LA BASE DOCUMENTAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN
DE LA NORMA NTC ISO/IEC 17025:2005 EN EL LABORATORIO DE AGUA
POTABLE DE LA COMPAÑÍA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS S. A.
ESP ACUASEO DE DOSQUEBRADAS.

BLANCA DIOMAR PEÑA ROMAN
JUDITH PATRICIA RUGELES LÓPEZ

Trabajo de grado para optar el título de especialista en gestión de calidad y
normalización técnica

Asesor
Eleazar Vargas Mena
Magíster en normas de calidad

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE LA CALIDAD Y NORMALIZACIÓN
TÉCNICA
PEREIRA
2013



ACUASEO
Compañía de Servicios Públicos
Domiciliarios S.A. E.S.P

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Pereira, Junio 12 de 2013

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo fue realizado con la supervisión académica del doctor Eleazar Vargas Mena.

Agradecemos a mi Dios todo poderoso, por darnos la salud, fortaleza y la perseverancia necesaria para alcanzar esta meta que tanto habíamos esperado. Gracias por ayudarnos a alcanzar este logro.

Agradecimiento especial y merecido a mi esposo Daniel Enrique Correa Escobar y mi hijo Daniel Felipe Correa Rugeles, por la comprensión, apoyo y entrega, quienes me facilitaron incondicionalmente su tiempo y dedicación para que alcanzara mi meta.

A la memoria de mi madre Rosa Elvira, a quien se le acabó la vida antes de ver terminada esta tesis. A ella se lo debo todo. Siempre estarás en mi recuerdo por haber sido el motor impulsor en el logro de mis metas y quien con amor y sacrificio lo dio todo por nosotras. Gracias por guiarme siempre por el camino correcto. Este logro se lo dedico a usted. Siempre la llevo en mi mente, mis recuerdos y en mi corazón. Que Dios me la tenga en la gloria.

De igual forma, hacemos extensivo este agradecimiento a toda la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, porque siempre estuvieron en el momento preciso cuando necesitamos ayuda, prestos a dar un buen consejo o responder a una de esas preguntas que todos los que escribimos una tesis nos surge y no podemos despejar. Ahí estuvieron siempre para colaborarnos.

Este trabajo de grado de ningún modo se habría podido culminar sin la colaboración y guía de mis profesores de la especialización, por su amistad, su apoyo, ayuda, con sus consejos, paciencia y buena disposición que hicieron posible el logro de esta meta tan importante en nuestras vidas.

Así mismo, al personal de la Empresa AcuAseo de Dosquebradas (Risaralda), en especial al Gerente, Ingeniero Roberto Parra Flórez, por su invaluable apoyo y colaboración al brindarnos la oportunidad de conocer a fondo el manejo de la Compañía y aceptar nuestro apoyo para coadyuvar en el proceso de calidad de la misma.

Un agradecimiento especial a todas aquellas personas, que aunque no mencione sus nombres, de una u otra manera han contribuido con nosotras a alcanzar esta meta.

Blanca Diomar y Judith Patricia



CONTENIDO

	Pág.
1. Capítulo I.....	11
1.1. Antecedente de la idea.....	11
1.2. Situación problema.....	11
1.3. Definición del problema.....	12
1.4. Hipótesis ó supuestos.....	12
1.5. Objetivos generales.....	13
1.6. Objetivos específicos.....	13
1.7. Justificación del estudio.....	14
1.8. Beneficios que conlleva.....	14
1.9. Limitaciones previsible.....	14
2. Capítulo II. Marco referencial.....	16
2.1. Marco teórico.....	16
2.2. Marco conceptual.....	17
2.2.1. Direccionamiento Estratégico.....	17
2.2.2. Sistema de gestión de calidad.....	18
2.2.3. Sistema De Gestión Para Laboratorios.....	19
2.2.4. Evolución De La ISO/IEC 17025.....	19
2.2.5. NCT ISO/IEC 17025:2006 “Requisitos Generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración”.....	21
2.2.6. Documentación Del Sistema De Gestión.....	21
2.2.7. Niveles de documentación del sistema de gestión.....	22
2.2.7.1. Nivel 1: Manual de calidad.....	22
2.2.7.2. Nivel 2: Procesos.....	22
2.2.7.3. Nivel 3: Los procedimientos operativos estándares.....	23
2.2.7.4. Nivel 4: los formularios y registros.....	23
2.2.8. Sistema integrado de gestión.....	23
2.2.9. Puntos comunes de un sistema integrado de gestión.....	25
2.2.10. Cuadro de mando.....	26
2.3. Marco situacional.....	37
2.4. Marco normativo.....	39
2.4.1. Constitución Política De Colombia.....	39
2.4.2. Leyes.....	39
2.4.3. Decretos.....	40
2.4.4. Resoluciones.....	40
3. Capítulo III. Diseño metodológico.....	41
3.1. Universo.....	41
3.2. Población ó muestra.....	41
3.3. Delimitación del estudio.....	41



3.4.	Variable e indicadores.	41
3.5.	Instrumentos para recolección de información.	41
3.6.	Procesamiento y análisis de información.....	42
4.	Capitulo IV. Resultados.	46
5.	Capitulo V. conclusiones y recomendaciones.....	47
5.1.	Conclusiones.	47
5.2.	Recomendaciones.	48
	Bibliografía.....	49
	anexos	50

FIGURA

Pág.

Ilustración 1. Zona Rural Microcuenca AguaAzul	37
Ilustración 2. Quebrada Aguazul.....	37
Ilustración 3. Planta de tratamiento Aguazul.....	38
Ilustración 4. Diagnóstico inicial de los requisitos de gestión según la norma NTC/ISO/IEC 17025:2005	44
Ilustración 5. Diagnóstico inicial de los requisitos técnicos según la norma NTC/ISO/IEC 17025:2005	45

TABLA

Pág.

Tabla 1. Diagnóstico inicial de los requisitos de gestión según la norma NTC/ISO/IEC 17025:2005	43
Tabla 2. Diagnóstico inicial de los requisitos técnicos según la norma NTC/ISO/IEC 17025:2005	44

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de grado está dirigido a la elaboración de toda la documentación correspondiente a cada uno de los procesos y procedimientos para los análisis físicos químicos de La Compañía de Servicios Públicos Domiciliarios S.A., conocida comercialmente como AcuAseo; empresa de carácter privado, organizada como sociedad anónima, cuyo objeto social es la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y sus actividades complementarias en el Municipio de Dosquebradas (Risaralda), ubicada el Barrio Bosques de la Acuarela IV etapa Manzana 7 Local 1, donde efectúa la atención a sus usuarios y/o suscriptores, y desarrolla todas las actividades logísticas, administrativas, financieras, comerciales y gerenciales requeridas por una empresa que se dedica a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y saneamiento básico, dentro del marco del Régimen de Servicios Públicos Domiciliarios establecido en la Ley 142 de 1994 y sus normas reglamentarias y, por lo tanto, la cual está registrada como operadora en la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, según RUPS No. 333.

Teniendo en cuenta que la función de la empresa es el suministro de agua potable y por ser un servicio que compromete la salud de la población receptiva, exige la garantía de calidad con indicadores y rangos muy precisos de potabilidad, por lo cual la potabilización del agua cruda tomada de distintas fuentes – quebradas Aguazul y La Estrella- lo que implica la ejecución de una serie de sucesivos procesos y procedimientos, una infraestructura especializada y la combinación de unos insumos químicos, que deben traducirse en producción de agua apta para el consumo humano.

De igual forma, para el proceso de potabilización, la Empresa cuenta con la Planta de Tratamiento de agua potable Aguazul que en sus distintos componentes estructurales lleva a cabo los procesos de captación de agua en la quebrada Aguazul mediante una bocatoma; este proceso se debe realizar de manera permanente, todos los días del año, para garantizar el almacenamiento necesario que permita suministrar el agua potable de manera continua, con calidad y cobertura.

El agua ya tratada, es objeto de unos procesos finales de análisis para verificar su calidad que se llevan a cabo en el laboratorio de control de calidad de agua potable.

El laboratorio de la planta de tratamiento de Agua Potable Aguazul de AcuAseo actualmente cuenta con personal calificado, y una infraestructura compuesta por un salón dividido en dos secciones, una para pruebas de microbiología y otra para análisis físico-químicos, con los respectivos equipos técnicos especializados para

las actividades de análisis. (PH Metro, Colorímetro, Turbidímetro, Prueba de Jarras, Incubadora, Balanza Digital, Autoclave, Fococelda).

En la actualidad, el laboratorio tiene un sistema de calidad implementado por la Compañía AcuAseo como mecanismo que contribuye a garantizar que el agua potable ofrecida posee calidad y fiabilidad, integridad de las pruebas y trazabilidad de los resultados, pero la documentación clara, concreta y completa no existe en su totalidad y con lo que se cuenta hoy es con aquella que fue elaborada para obtener la certificación de la Norma ISO 9001:2008.

Partiendo de lo anterior, se iniciará con la elaboración de toda la documentación del sistema de gestión de calidad correspondiente a cada uno de los procesos y procedimientos para los análisis físicos químicos que deben llevarse a cabo en la Empresa AcuAseo, con base en los Requisitos Técnicos de la Norma NTC ISO/IEC 17025:2005. “Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración”, y las normas específicas establecidas por la Compañía AcuAseo, para asegurar la validez técnica y la calidad de los resultados del laboratorio.

La adopción de la Norma NTC ISO/IEC 17025:2005. “Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración” le permitirá a la Compañía AcuAseo certificarse, poder competir en el mercado de los servicios públicos domiciliarios, y expandir sus servicios con la certeza de contar con estándares de los requisitos y prácticas en el laboratorio.

La justificación del presente proyecto de tesis se sustenta principalmente en la importancia que tiene para la Empresa AcuAseo, el contar con una documentación actualizada acorde con los Requisitos Técnicos de la Norma NTC ISO/IEC 17025:2005.

Por último se presentan las conclusiones y recomendaciones a las que se llegó al final del presente trabajo de investigación.

1. CAPITULO I.

1.1. ANTECEDENTE DE LA IDEA.

El establecimiento de la base documental para la implementación de la norma ISO/IEC 17025:2005, que determine los requisitos generales relativos a la competencia del laboratorio de control de calidad de agua potable de la Compañía de Servicios Públicos Domiciliarios S.A ESP AcuAseo de Dosquebradas, le permitirá al laboratorio ejecutar sus actividades ahorrando recursos, asegurando la calidad del producto y generando un punto diferenciador favorable ante las empresas competidoras; proporcionado en los clientes confianza y buena calidad en el producto ofertado.

1.2. SITUACIÓN PROBLEMA

Debido al crecimiento de la Compañía de Servicios Públicos Domiciliarios S.A. ESP - AcuAseo de Dosquebradas y con el ánimo de mejorar el servicio a los usuarios, clientes internos y externos además de proveedores se decide iniciar el proceso de certificación en la norma ISO 9001:2008, 17 de agosto de 2007.

Exponencial al crecimiento, la organización busca, por medio de la certificación, acreditar la calidad en la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo. En un primer paso y en consenso con los integrantes de la organización se adoptó la misión, la visión y la política de calidad de la empresa.

En la compañía de Servicios Públicos Domiciliarios S.A. ESP - AcuAseo del municipio de Dosquebradas, el agua, como bien de consumo, debe demostrar su atributo potable por medio de rigurosos análisis de laboratorio calificables en niveles mínimos de acuerdo con la normatividad. Sea que la captación se haga de la Cuenca Quebrada Aguazul debe demostrarse, la potabilidad del bien de acuerdo con el procedimiento y normas que de manera general se aplican en la Organización.

La compañía, cuenta con un laboratorio de control de calidad, el cual consta de una estructura física situada en la parte superior del edificio de la planta de tratamiento Aguazul, la cual se encuentra situada sobre la margen derecha de la quebrada Aguazul inmediatamente aguas arriba del barrio VILLA CAROLA del municipio de Dosquebradas en una distancia aproximada de 0.8 Km. en la vía de ingreso a la vereda Aguazul y cuenta con las unidades necesarias para el procesos de potabilización de agua, edificio administrativo, laboratorio de control de calidad, y lote de 3.000 mts; posee una dotación de instrumentos que permiten

la aplicación de los análisis fisicoquímicos y microbiológicos básicos para el control de la calidad del agua, así como personal calificado y el equipo de ensayo de jarras para efectuar pruebas de tratabilidad y de dosificación. Lo anterior, para cumplir con los estándares medioambientales y la normatividad existente.

Como se refirió antes, el estudio y el análisis de la potabilidad del agua se efectúa con base en normas generales pero la Entidad no cuenta con un procedimiento o marco de referencia propio que describa los requisitos mínimos aplicables al laboratorio de control de calidad de agua potable y que se ajuste a las necesidades y requerimientos para obtener el bien de excelente calidad.

Es así que por medio de este proyecto, se hará el diseño de un sistema de gestión integral bajo los lineamientos de la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 en el laboratorio de control de calidad de la compañía de Servicios Públicos Domiciliarios S. A. ESP AcuAseo de Dosquebradas, que se ajuste a las necesidades y requerimientos para obtener el bien de excelente calidad de acuerdo con los lineamientos de la norma NTC ISO/IEC 17025:2005, en consonancia con el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2008, con el fin de dar cumplimiento a los estándares medioambientales y la normatividad existente.

1.3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los lineamientos exigidos por la norma NTC/IEC 17025:2005 aplicable al laboratorio de control de calidad de agua potable de la Compañía de Servicios Públicos Domiciliarios S.A. ESP - AcuAseo del municipio de Dosquebradas que permita cumplir con los requerimientos necesarios para obtener el bien de excelente calidad?

1.4. HIPÓTESIS Ó SUPUESTOS

1. No se ha evaluado la pertinencia y alineación del direccionamiento estratégico del laboratorio.
2. No se ha diseñado una red de interacción de procesos y su caracterización.
3. No se ha delimitado el alcance, aplicación y exclusiones del sistema integral.
4. No se han establecido las correspondencias normativas.
5. No se han definido indicadores que midan la eficiencia, eficacia y efectividad.

6. Es necesario identificar las fuentes de incertidumbre en el laboratorio de agua potable para poder realizar y ejecutar las acciones necesarias.
7. Es indispensable conocer los requisitos legales utilizados en el laboratorio de agua potable para cualquier proceso de auditoria o control.

1.5. OBJETIVOS GENERALES

Efectuar la documentación de la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 en el laboratorio de control de calidad de agua potable de la Compañía de Servicios Públicos Domiciliarios S. A. ESP AcuAseo de Dosquebradas, que se ajuste a las necesidades y requerimientos para obtener el bien de excelente calidad de acuerdo con los lineamientos establecidos en la misma.

1.6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar el porcentaje de implementación del sistema de gestión bajo los parámetros de la norma NTC-ISO 17025.
- Realizar el direccionamiento estratégico de la organización, como políticas, objetivos de calidad y planes de acción.
- Identificar y documentar los requerimientos de la Compañía de Servicios Públicos Domiciliarios S. A. ESP AcuAseo de Dosquebradas, de acuerdo con los lineamientos establecidos en la norma NTC-ISO/IEC 17025:2005, para los procedimientos que se emplean en el laboratorio.
- Establecer el procedimiento propio de acuerdo con las normas técnicas, normatividad vigente y demás que sea pertinente como compendio del manejo y tratamiento del agua en la Compañía de Servicios Públicos Domiciliarios S. A. ESP AcuAseo de Dosquebradas.
- Aplicar el modelo del Balanced Scorecard (BSC) a la estrategia del laboratorio.
- Diseñar la red de interacción y caracterización de los procesos.
- Delimitar el alcance, aplicación y exclusiones del sistema integral.

1.7. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El establecimiento de la base documental para la implementación de la norma NTC ISO/IEC 17025:2005, que determine los requisitos generales relativos a la competencia del laboratorio de control de calidad de agua potable de la Compañía de Servicios Públicos Domiciliarios S.A ESP AcuAseo de Dosquebradas, le permitirá al laboratorio ejecutar sus actividades ahorrando recursos, asegurando la calidad del producto y generando un punto diferenciador favorable ante las empresas competidoras; proporcionado en los clientes confianza y buena calidad en el producto ofertado.

1.8. BENEFICIOS QUE CONLLEVA

Dentro de los beneficios que se encontrará al establecer un sistema documental de calidad en el laboratorio serán:

1. Establecer un sistema igualitario para todas las unidades de funcionamiento dentro del laboratorio, manteniendo la independencia de las funciones, actividades, estructura y organización por área.
2. Con la elaboración de la documentación de la norma en el laboratorio de control de calidad de agua potable de AcuAseo, se garantiza confiabilidad en los ensayos que se les realicen a los usuarios y suscriptores internos y externos.

1.9. LIMITACIONES PREVISIBLES

Dentro del proceso de investigación, recolección de la información, análisis y resultados obtenidos, se podrán encontrar limitaciones como las siguientes:

1. La compañía no cuenta con información histórica o referente a las necesidades de la investigación, como procesos y procedimientos documentados, funciones establecidas para los cargos, diseño de estructura organizacional, identificación de las áreas, entre otros.
2. Poca disponibilidad de la administración y del personal para dar u ofrecer información necesaria.
3. Poca organización en los procesos y documentación, que retrase los procesos de identificación de los procedimientos.

4. Resistencia a los cambios que se requerirán al involucrar el Sistema de Calidad en el Laboratorio.
5. Inconformidad en la información entregada, por el desconocimiento o poco conocimiento en los procesos y procedimientos.

2. CAPITULO II. MARCO REFERENCIAL

2.1. MARCO TEÓRICO

“LA COMPAÑÍA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS” fue creada en el año 1993 bajo la filosofía de ser la primera empresa privada en Colombia en prestar servicios públicos, después de promulgarse la Ley 142 del 11 de julio de 1994 que estableció el régimen de servicios públicos domiciliarios en el país, atendiendo criterios de calidad, continuidad y economía. Dos jóvenes líderes y empresarios decidieron construir esta nueva empresa como valor agregado a sus proyectos de vivienda, en un municipio con dificultades en la prestación del servicio de agua potable. Como resultado de la gran visión de sus gestores, esta idea demostró ser el proyecto más apropiado para suplir estas necesidades básicas de agua potable y alcantarillado a una comunidad que inicialmente fue la del Barrio Bosques de la Acuarela, ubicado en el sector Noroccidental del Municipio de Dosquebradas, volviéndose una zona importante para el sector de la construcción, por sus extensos terrenos y una amplia cobertura de servicios, suficiente para abastecer proyectos de vivienda enmarcados dentro de una planeación urbanística adecuada.

Así se constituyó como Sociedad Limitada en marzo 2 de 1993 con el nombre de COMPAÑÍA DE SERVICIOS PÚBLICOS LTDA. La transformación de la sociedad de carácter limitada a anónima con un capital 100% privado se produce en el año 1993 con la inclusión de otros accionistas permitiendo el fortalecimiento de la empresa. Inició su actividad en el año 1995 con la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado a 76 usuarios. En esa época, la Compañía dependía en su totalidad de la Compañía de Construcciones Ltda., quien orientaba la construcción de infraestructura para la prestación de los servicios y ejercía la dirección de la empresa; en los años siguientes se independizó dando la apertura de nuevos mercados y a las exigencias de entidades que regulan y vigilan las empresas prestadoras de esta clase de servicios.

El objeto social de LA COMPAÑÍA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS ACUASEO S.A. ESP es la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, a lo cual está dedicada desde 1994, atendiendo a 24.000 habitantes, visibles en 4000 predios o inmuebles de la zona noroccidental del Municipio de Dosquebradas donde tiene el principal asiento de sus negocios.

En relación con la prestación del servicio de agua potable, se tiene como fuente de agua cruda a la quebrada Aguazul, mediante la concesión de aguas otorgada por la Corporación Autónoma Regional de Risaralda CARDER, por la cual se pagan anualmente los respectivos derechos y que implica un mantenimiento de la micro

cuenca que la Empresa ha hecho a lo largo de sus 18 años de funcionamiento para preservar el ecosistema y para garantizar la producción de agua.

En la margen derecha de la quebrada Aguazul están ubicadas las instalaciones de la planta de tratamiento que incluyen los componentes estructurales y funcionales, para el tratamiento del agua que se suministra a los usuarios de ACUASEO, las oficinas administrativas se encuentran ubicadas en Bosques de la Acuarela etapa 4 manzana 7 local 1.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. Direccionamiento Estratégico

El “Direccionamiento Estratégico” es el conjunto de acciones que orientan la organización hacia el futuro, a través del direccionamiento se da foco a los esfuerzos y se logra la solidaridad de todas las personas hacia propósitos comunes de satisfacción de necesidades sociales.

El direccionamiento estratégico se compone de dos grandes conjuntos de tareas, la definición de la Formulación estratégica y la Planeación estratégica de la organización. La primera establece los grandes Qué de la organización y los Grandes Cómo; mientras la segunda establece la Gerencia del mejoramiento a través de la planeación.

Formulación Estratégica: Este proceso está asociado a la definición de los propósitos básicos de la organización, es decir, generar e identificar una misión, una visión de futuro y unos valores organizacionales. La misión y la visión deben ser desarrolladas identificando claramente cómo se va a lograr, lo cual al desplegar genera las áreas de direccionamiento estratégico, que sirven para determinar los objetivos que guiarán a la organización en los siguientes años.

Estos objetivos requieren desarrollar una planeación multianual para cumplirlos, en donde se convierten en planes, proyectos, actividades y tareas de los procesos rutinarios.

Desarrollo de planes: Con el fin de llevar a cabo de manera periódica una lectura del entorno, para realizar el ajuste pertinente del direccionamiento y sobre todo formular, desarrollar y seguir el Plan Estratégico, los Planes Tácticos y los Planes Operativos Anuales, en los cuales se desplegaron los objetivos corporativos o estratégicos.

A este nivel, los indicadores desarrollados deben apuntar hacia los factores críticos de éxito, de tal manera que al mismo tiempo que sirven para monitorear

los planes y proyectos, permiten mantener informada a la gerencia y saber cómo cada área o departamento contribuye a los objetivos de la organización.

El gerente operativo o jefe de departamento, administra su área a través de la puesta en funcionamiento y desarrollo del Plan Operativo Anual, aplicarlo, monitorearlo permanentemente y hacer los ajustes pertinentes. De tal manera que durante el proceso tiene control de su desempeño, puede re-negociar con la dirección las metas y al mismo tiempo vincula a sus colaboradores de trabajo en la consecución de logros.¹

2.2.2. Sistema de gestión de calidad.

Es de suma importancia la implementación de un sistema de gestión de calidad, esto radica en el hecho de permitir al interior de la organización desarrollar una serie de actividades, procesos y procedimientos encaminados a lograr que las características del producto o servicio cumplan con las expectativas y los requisitos del cliente.

La implementación de un sistema de gestión de calidad es de iniciativa propia de la organización y es una estrategia que genera grandes beneficios dentro de la misma.

El trabajar con las normas y parámetros establecidos, generan confiabilidad en sus clientes en cuanto a su funcionamiento dentro de la empresa, de igual forma le exige comprobar su capacidad para cumplir requisitos de los clientes y cualquier requisito reglamentario asociado a las mismas.

Las normas enfatizan en el cliente, resaltan la importancia de las partes interesadas, los propietarios, directivos y empleados en general, quienes esperan sacar algún beneficio de la organización.

La mejora continua es el centro de los sistemas de gestión de calidad, pues si el sistema no está en busca de mejoramientos en sus procesos este pierde puntos ante la competencia.

Argumentos para implantar un sistema de gestión de calidad:

- Mejora y organización interna en los procesos de la organización.
- Confiabilidad en los clientes.
- Trazabilidad en los procesos dentro de la organización.

¹ "Direccionamiento estratégico" 10-08-2008. Consultado el 30-08-2012
<http://www.ged.com.co/Paginas/DireccionamientoEstrategico.aspx>

- Cumplimiento de las normas.
- Apertura de nuevos mercados o mantenimiento de los mismos.

2.2.3. Sistema De Gestión Para Laboratorios.

La implantación de Sistemas de Gestión de la Calidad constituye una práctica generalizada en el ámbito empresarial. Las razones que pueden justificar este hecho son muy variadas, abarcan desde los aspectos vinculados a la disminución de costos e incrementos en la productividad, hasta aquellos otros relacionados con la necesidad de poseer un conjunto de procesos estandarizados que permitan regular y controlar las actividades y funciones que se realizan en el seno de una empresa.

La implantación de dichos Sistemas de Gestión de la Calidad se realiza dentro de algún marco de trabajo que pueda servir como referente para que la misma no se lleve a cabo de manera poco estructurada, incompleta o arbitraria. La importancia de este fenómeno es cada vez mayor, actualmente el número de laboratorios que utilizan las normas ISO 17025 como guía para implantar y obtener la certificación del sistema de calidad se incrementa año tras año. La aparición de estas normas facilita la armonización de los enfoques de los sistemas de calidad y su utilización se orienta en dos líneas claramente definidas. Por un lado, como guía o directriz para el desarrollo, implantación, y evaluación interna o externa del sistema de calidad; y por otro, como marco de referencia para la obtención de resultados confiables y certeros que satisfagan las necesidades de los clientes: primicia para la certificación.

2.2.4. Evolución De La ISO/IEC 17025

Internacionalmente, el proceso de estandarización de las actividades de los laboratorios de ensayo y calibración tuvo inicio con la publicación de la Guía 25 ISO/IEC en 1978, revisado posteriormente en 1993. En Europa, como esta Guía no se había aceptado, estaba en vigor la EN 45001 como norma para reconocer la competencia de los ensayos y calibraciones realizadas por los laboratorios. (Acreditación de Laboratorios de Calibración y Ensayo, 2003) Tanto la Guía ISO 25 como la EN 45001 contenían aspectos cuyos niveles de detalle eran insuficientes para permitir una aplicación/ interpretación consistente y sin ambigüedades, como por ejemplo: el contenido mínimo que se debe presentar en la declaración de la política de la calidad del laboratorio, la posibilidad de rastreo de las mediciones, las operaciones relacionadas a los muestreos y el uso de medios electrónicos. Para suplir esas lagunas, la ISO inició en 1995 los trabajos de revisión de la Guía ISO 25 por medio del WorkingGroup (WG 10) de la SO/CASCO. (Bicho G. G y Valle B., 2000) De dicha revisión resultó la norma

ISO/IEC 17025 - Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y calibración, oficialmente editada en diciembre de 1999 y publicada internacionalmente a principios del año 2000. En Brasil la NBR/ISSO/IEC 17025 se publica por la ABNT en enero de 2001. (ISO/IEC 17025:1999) Esta norma establece los criterios para los laboratorios que desean demostrar su competencia técnica, que poseen un sistema de calidad efectivo y que son capaces de producir resultados técnicamente válidos.

Los principales objetivos de la Norma ISO/IEC 17025 son:

- Establecer un patrón internacional único para testificar la competencia de los laboratorios para realizar ensayos y/o calibraciones, incluyendo muestreo. Tal patrón facilita el establecimiento de acuerdos de reconocimiento mutuo entre organismos de acreditación nacionales
- Facilitar la interpretación y la aplicación de los requisitos, evitando, al máximo posible, opiniones divergentes y conflictivas. Al incluir muchas notas que prestan aclaraciones sobre el texto, ejemplos y orientaciones, la 17025 reduce la necesidad de documentos explicativos adicionales.
- Extender el alcance en relación a la ISO Guía 25, abarcando también muestreo y desarrollo de nuevos métodos.
- Establecer una relación más estrecha, clara y sin ambigüedad con la ISO 9001 y 9002 (la 17025 es de 1999, por lo tanto, anterior a la publicación de la 9001:2000). Las principales modificaciones introducidas por la 17025 con relación a la ISO Guía 25 se pueden dividir en dos grupos: cambios estructurales y cambios coyunturales. Las estructuras se refieren a la introducción de nuevos conceptos relacionados en la ISO/IEC 17025, cuya presentación es totalmente diferente de la estructura existente en la ISO Guía 25. Son diferencias no sólo de forma, sino también de contenido, que demuestran claramente la preocupación de la nueva norma por establecer orientaciones generales y modernas para que los laboratorios desarrollen una sólida administración de sus actividades, según patrones de calidad reconocidos internacionalmente. Además, la profundización de algunos requisitos de carácter técnico, antes superficiales en la ISO Guía 25, proporcionan mejores condiciones para que los laboratorios demuestren de forma más consistente su competencia técnica.

Esta adecuación posterior es quien origina la ISO/IEC 17025 del 2005. (ISO/IEC 17025:2005)

2.2.5. NCT ISO/IEC 17025:2006 “Requisitos Generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración”.

Contiene todos los requisitos que tienen que cumplir los laboratorios de ensayo y de calibración si desean demostrar que poseen un sistema de gestión, son técnicamente competentes y son capaces de generar resultados técnicamente válidos. (NC ISO/IEC17025:2006). El capítulo 4 establece los requisitos para una gestión sólida. El capítulo 5 establece los requisitos para la competencia técnica en los tipos de ensayos de calibraciones que el laboratorio lleva a cabo.

El creciente uso de los sistemas de gestión aumenta la necesidad de asegurar que los laboratorios que forman parte de organizaciones mayores o que ofrecen otros servicios, puedan funcionar de acuerdo con un sistema de gestión de la calidad que se considera que cumple la Norma ISO 9001, así como esta Norma Internacional. Por ello, se incorporan con cuidado todos aquellos requisitos de la Norma ISO 9001 que son pertinentes al alcance de los servicios de ensayo y de calibración cubiertos por el sistema de gestión del laboratorio. Por lo tanto, los laboratorios de ensayo y de calibración que cumplen esta Norma Internacional funcionan, también de acuerdo con la Norma ISO 9001.

La conformidad del sistema de gestión de la calidad implementado por el laboratorio, con los requisitos de la Norma ISO 9001, no constituye por sí sola una prueba de la competencia del laboratorio para producir datos y resultados técnicamente válidos. Por otro lado, la conformidad demostrada con esta Norma Internacional tampoco significa que el sistema de gestión de la calidad implementado por el laboratorio cumple todos los requisitos de la Norma ISO 9001.

2.2.6. Documentación Del Sistema De Gestión

Los documentos fundamentales de un laboratorio son el manual de calidad y otros documentos como manual de procedimientos, instructivos, especificaciones, formularios, y registros. Proceden de fuentes externos o son elaborados internamente; pueden ser leyes, reglamentos, normas, estándares, instrucciones o recomendaciones de organismos oficiales, libros, artículos científicos, soporte lógico o programa computacional.

Los procesos documentados, procedimientos y especificaciones son documentos del sistema de gestión que desempeñan múltiples funciones en la organización ya que representan las herramientas, que tienen la intención de reducir los errores relacionados con la mala comunicación, las variaciones en los productos y las fluctuaciones en el desempeño.

2.2.7. Niveles de documentación del sistema de gestión

Además de la documentación externa oficial (normas, estándares, decretos, y regulaciones) o no oficial (manuales de equipos, catálogos, hojas de seguridad de reactivos, certificados de lotes, etc.), en un sistema de gestión de calidad existen cuatro niveles de documentación elaborado por la institución:

- Nivel 1: El Manual de calidad (que debe hacerse)
- Nivel 2: Los procesos (cómo sucede)
- Nivel 3: Los procedimientos operativos estándares (cómo debe hacerse)
- Nivel 4: los formularios y registros (cómo se hizo)

2.2.7.1. Nivel 1: Manual de calidad

El manual de calidad suministra una guía sobre políticas y procesos de un sistema de gestión que permiten asegurar la eficacia y eficiencia de los productos y servicios. Debe presentar la política de la calidad, describir el sistema de gestión y mostrar la estructura de la documentación usada en él, incluyendo o haciendo referencia a los documentos que lo soportan, incluso los técnicos. Debe definirse la estructura de la organización (organigrama) con los roles y responsabilidades de la dirección técnica y del responsable de la calidad, incluyendo sus responsabilidades con el cumplimiento de esta norma.

El manual de calidad debe ser actualizado, bajo la autoridad y responsabilidad de una persona designada como responsable de calidad por la dirección del laboratorio. El personal debe ser instruido en el uso y aplicación del manual de calidad, y los documentos que debe aplicar.

2.2.7.2. Nivel 2: Procesos

El proceso es una secuencia de actividades que transforman los insumos (entrada) en un resultado que generen una información (salida). Un proceso se convierte en el insumo del siguiente proceso. En realidad todas las actividades o trabajos en una organización se llevan a cabo mediante un proceso que se generó de manera natural o que se diseña con este propósito. Se denomina enfoque basado en procesos a la identificación, aplicación interacción y gestión de los procesos dentro de una organización.

2.2.7.3. Nivel 3: Los procedimientos operativos estándares

Los procedimientos son documentos que proporcionan las instrucciones necesarias para la correcta ejecución de las actividades administrativas o técnicas. En general se puede decir que un procedimiento establece como debe hacerse en el sentido amplio: que se debe hacer, cuando, como, donde se hará y quien debe hacerlo. La norma ISO9001 define un procedimiento como “forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso”. En otras palabras en la descripción precisa, concisa y clara del material, equipo, condiciones, actividades y requerimientos para obtener un producto o servicio de calidad definida.

2.2.7.4. Nivel 4: los formularios y registros

Los formularios y registros son documentos creados para tener una evidencia de las actividades efectuadas, de sus controles y sus resultados. Los formularios son documentos con espacios en blanco, que una vez llenados se transforman en registros. Deben ser completados en el mismo momento en que se realiza la actividad, anotando en ellos clara y sistemáticamente toda la información pertinente. Es muy importante recalcar que en un sistema de gestión lo que no ha sido registrado, no se ha hecho, no existe y gran parte del trabajo de las auditorías internas y externas consisten precisamente en comprobar el funcionamiento del sistema de registro.²

2.2.8. Sistema integrado de gestión

La organización que cuenta con un sistema de gestión genérico ISO 9001 puede integrar uno específico ISO/IEC 17025 aprovechando las propiedades de los sistemas, la arquitectura de la norma ISO 9001 y considerando la conveniencia de utilizar un mismo procedimiento para procesos de gestión comunes.

Considerando que los laboratorios de meteorología pueden ser integrados o independientes, la norma ISO 17025 menciona que “el creciente uso de los sistemas de gestión ha producido un aumento en la necesidad de asegurar que los laboratorios que forman parte de las organizaciones mayores o que ofrecen otros servicios, puedan funcionar de acuerdo con un sistema de gestión de calidad que se considere que cumple la Norma ISO 9001 así como esta norma”

Cuando un sistema de gestión ISO/IEC 17025 cuenta con políticas y procedimientos que duplican las funciones y responsabilidades del sistema ISO

² “Generalidades de un sistema de gestión de la calidad de laboratorios” 10-08-2008. Consultado el 20-08-2012 <<http://es.scrib.com/doc/53292387/sistema-de-calidad-norma-iso-17025>>

9001, se puede concluir que ambos modelos están desvinculados y en consecuencia hay pérdida de recursos.

Para alcanzar un sistema totalmente integrado, la empresa tendrá que plantearse un proceso en el que dependiendo de su situación inicial y del camino elegido para conseguir la integración, es decir, del grado de integración de las soluciones organizativas y de la estructura organizacional existente en cada momento, podrá encuadrarla en uno de los siguientes casos:

Caso A: Integración nula:

- Diferentes responsables para los distintos sistemas, de forma que alguno puede que ni siquiera exista.
- Diferente documentación para los diferentes sistemas, lo que se traduce en exceso de la misma, y retrabajo.
- Sistemas muy enfocados al control y poco a la mejora.
- Enfoque aconsejado en el proceso de integración: integración metodológica.

Caso B: Integración organizativa:

- Un solo responsable con desequilibrio entre las distintas áreas por deformación según el origen formativo del responsable. Es un caso típico en las PYMES.
- Estructura documental mínimamente integrada.
- Metodológicamente se sigue lejos de la integración.
- Enfoque aconsejado en el proceso de integración: integración metodológica.

Caso C: Integración metodológica:

- Varios responsables pero con integración metodológica. Se mantienen altos costos de estructuras y se favorecen los conflictos entre disciplinas. Es común en las grandes empresas.
- Se tiene integración documental y por lo tanto menor cantidad de documentos.
- Cuanto menos integrado esté el sistema, más se favorece la influencia de los especialistas funcionales. Por esto ellos suele ser el freno a la integración.
- Enfoque aconsejado en el proceso de integración: integración organizativa, ya que hay madurez suficiente.

Caso D: Integración total:

- Documentación reducida. Un solo responsable. Existirán conflictos pero no afectarán a las actividades por ser un equipo.
- La integración suele afectar a los procesos operativos críticos, pero puede extenderse a todos los demás.

El proceso de integración no es más que aplicar los principios del enfoque de la gestión por procesos propugnado por la teoría actual de gestión empresarial: la idea es gestionar el conjunto de procesos que forman la empresa de forma única, en la que la empresa se entiende como un conjunto de procesos que deben verse desde una perspectiva global y equilibrada para conseguir la máxima eficacia y eficiencia empresarial y de satisfacción del cliente y la sociedad, y no desde el punto de vista de la especialización en actividades desconectadas del proceso global.³

2.2.9. Puntos comunes de un sistema integrado de gestión

En la actualidad, las organizaciones empresariales deben implantar un grupo de soluciones organizativas. Algunas de estas debido a la necesidad de lograr competitividad y otras para cumplir con las exigencias de la legislación del país.

Entre las más significativas se pueden citar la Dirección Estratégica, la Dirección por Objetivos, la Dirección por Valores, Sistemas de Control Interno, Sistemas de Gestión del Capital Humano, Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, Sistemas de Gestión de Calidad, Sistemas de Gestión Ambiental.

Estas soluciones organizativas de desarrollarse de manera integrada, contribuiría a la mejora de los resultados y al proceso de mejora continua en las organizaciones empresariales. La implantación de un sistema integrado de gestión debe constituir una herramienta importante de soporte para el perfeccionamiento de la gestión de las empresas en el logro de sus objetivos.

Al analizar las diferentes soluciones organizativas se pueden sintetizar un grupo de aspectos comunes que son los que permiten su gestión integrada. Entre estos se destacan:

- Papel preponderante de la dirección con un enfoque estratégico.
- Proyectos dinámicos de mejora continua.
- Carácter proactivo
- Es un proyecto permanente
- Refuerzan la necesidad del diagnóstico
- Contribuyen a la creación de una cultura organizacional
- Carácter cíclico
- Implica una evaluación y control de resultados a través de la medición de indicadores.

³ “Modelos de integración de ISO/IEC 17025 en un sistema ISO 9001” 27-10-2006. Consultado el 20-08-2012. <<http://www.cenam.mx/memsimp06/trabajos%20Aceptados%20para%20CD/Posters/P-27.pdf>

- Demandan participación activa y compromiso del talento humano, Se logra mediante la formación precisa de documentación⁴

2.2.10. Cuadro de mando.

“El concepto de Cuadro de Mando Integral – CMI (Balanced Scorecard – BSC) fue presentado en el número de enero/febrero de 1992 de la revista Harvard Business Review, con base en un trabajo realizado para una empresa de semiconductores. Sus autores, Robert Kaplan y David Norton, plantean que el CMI es un sistema de administración o sistema administrativo (management system), que va más allá de la perspectiva financiera con la que los gerentes acostumbran evaluar la marcha de una empresa.

Es un método para medir las actividades de una compañía en términos de su visión y estrategia. Proporciona a los gerentes una mirada global del desempeño del negocio.

Es una herramienta de administración de empresas que muestra continuamente cuándo una compañía y sus empleados alcanzan los resultados definidos por el plan estratégico. También es una herramienta que ayuda a la compañía a expresar los objetivos e iniciativas necesarias para cumplir con la estrategia.

Según el libro The Balanced ScoreCard: Translating Strategy into Action, Harvard Business School Press, Boston, 1996:

"El BSC es una herramienta revolucionaria para movilizar a la gente hacia el pleno cumplimiento de la misión a través de canalizar las energías, habilidades y conocimientos específicos de la gente en la organización hacia el logro de metas estratégicas de largo plazo. Permite tanto guiar el desempeño actual como apuntar al desempeño futuro. Usa medidas en cuatro categorías -desempeño financiero, conocimiento del cliente, procesos internos de negocios y, aprendizaje y crecimiento- para alinear iniciativas individuales, organizacionales y trans-departamentales e identifica procesos enteramente nuevos para cumplir con objetivos del cliente y accionistas. El BSC es un robusto sistema de aprendizaje para probar, obtener realimentación y actualizar la estrategia de la organización. Provee el sistema gerencial para que las compañías inviertan en el largo plazo -en clientes, empleados, desarrollo de nuevos productos y sistemas más bien que en gerenciar la última línea para bombear utilidades de corto plazo. Cambia la manera en que se mide y maneja un negocio".

⁴ Contribución a los sistemas de gestión desde la perspectiva del directivo. junio 2011. Consultado el 20-08-2012 <http://www.eumed.net/ce/2011a/>

El CMI sugiere que veamos a la organización desde cuatro perspectivas, cada una de las cuales debe responder a una pregunta determinada:

- Desarrollo y Aprendizaje (Learning and Growth): ¿Podemos continuar mejorando y creando valor?
- Interna del Negocio (Internal Business): ¿En qué debemos sobresalir?
- Del cliente (Customer): ¿Cómo nos ven los clientes?
- Financiera (Financial): ¿Cómo nos vemos a los ojos de los accionistas?

Representación simple del Cuadro de Mando Integral (Balance Scorecard) El CMI es por lo tanto un sistema de gestión estratégica de la empresa, que consiste en:

- Formular una estrategia consistente y transparente.
- Comunicar la estrategia a través de la organización.
- Coordinar los objetivos de las diversas unidades organizacionales.
- Conectar los objetivos con la planificación financiera y presupuestaria.
- Identificar y coordinar las iniciativas estratégicas.
- Medir de un modo sistemático la realización, proponiendo acciones correctivas oportunas.

PERSPECTIVAS

Perspectiva financiera

En general, los indicadores financieros están basados en la contabilidad de la compañía, y muestran el pasado de la misma. El motivo se debe a que la contabilidad no es inmediata (al emitir un proveedor una factura, la misma no se contabiliza automáticamente), sino que deben efectuarse cierres que aseguren la compilación y consistencia de la información. Debido a estas demoras, algunos autores sostienen que dirigir una compañía prestando atención solamente a indicadores financieros es como conducir a 100 km/h mirando por el espejo retrovisor.

Esta perspectiva abarca el área de las necesidades de los accionistas. Esta parte del BSC se enfoca a los requerimientos de crear valor para el accionista como: las ganancias, rendimiento económico, desarrollo de la compañía y rentabilidad de la misma.

Valor Económico Agregado (EVA), Retorno sobre Capital Empleado (ROCE), Margen de Operación, Ingresos, Rotación de Activos son algunos indicadores de esta perspectiva.

Algunos indicadores frecuentemente utilizados son:

Índice de liquidez.
Índice de endeudamiento.
Metodología DuPont.
Índice de rendimiento del capital invertido (en la mayoría de los casos).

Perspectiva del cliente

Para lograr el desempeño financiero que una empresa desea, es fundamental que posea clientes leales y satisfechos, con ese objetivo en esta perspectiva se miden las relaciones con los clientes y las expectativas que los mismos tienen sobre los negocios. Además, en esta perspectiva se toman en cuenta los principales elementos que generan valor para los clientes integrándolos en una propuesta de valor, para poder así centrarse en los procesos que para ellos son más importantes y que más los satisfacen.

La Perspectiva de Clientes, como su nombre lo dice está enfocada a la parte más importante de una empresa, sus clientes; sin consumidores no existe ningún tipo de mercado. Por consiguiente, se deberán cubrir las necesidades de los compradores entre las que se encuentran los precios, la calidad del producto o servicio, tiempo, función, imagen y relación. Cabe mencionar que todas las perspectivas están unidas entre sí, esto significa que para cubrir las expectativas de los accionistas también se debe cubrir las de los consumidores para que compren y se genere una ganancia. Algunos indicadores de esta perspectiva son: Satisfacción de clientes, desviaciones en acuerdos de servicio, reclamos resueltos del total de reclamos, incorporación y retención de clientes.

El conocimiento de los clientes y de los procesos que más valor generan es muy importante para lograr que el panorama financiero sea próspero. Sin el estudio de las peculiaridades del mercado al que está enfocada la empresa no podrá existir un desarrollo sostenible en la perspectiva financiera, ya que en gran medida el éxito financiero proviene del aumento de las ventas, situación que es el efecto de clientes que repiten sus compras porque prefieren los productos que la empresa desarrolla teniendo en cuenta sus preferencias.

Una buena manera de medir o saber la perspectiva del cliente es diseñando protocolos básicos de atención y utilizar la metodología de cliente incógnito para la relación del personal en contacto con el cliente (PEC).

Usualmente se consideran cuatro categorías, a saber:

- Tiempo
- Calidad
- Rendimiento y servicio

- Costo (precio es sólo parte del costo), otras partes son: Transporte, tiempo perdido entre fallas, etc.)

Los instrumentos que usualmente se utilizan para obtener el valor de tales indicadores son entrevistas y encuestas:

- Hechas por la misma empresa.
- Hechas por un tercero independiente.

Perspectiva de procesos

Analiza la adecuación de los procesos internos de la empresa de cara a la obtención de la satisfacción del cliente y logro de altos niveles de rendimiento financiero. Para alcanzar este objetivo se propone un análisis de los procesos internos desde una perspectiva de negocio y una predeterminación de los procesos clave a través de la cadena de valor.

Se distinguen cuatro tipos de procesos:

- Procesos de operaciones: Desarrollados a través de los análisis de calidad y reingeniería. Los indicadores son los relativos a costos, calidad, tiempos o flexibilidad de los procesos.
- Procesos de gestión de clientes. Indicadores: Selección de clientes, captación de clientes, retención y crecimiento de clientes.
- Procesos de innovación (difícil de medir). Ejemplo de indicadores: % de productos nuevos, % productos patentados, introducción de nuevos productos en relación a la competencia.
- Procesos relacionados con el Medio Ambiente y la Comunidad: Indicadores típicos de Gestión Ambiental, Seguridad e Higiene y Responsabilidad Social Corporativa.

Perspectiva del desarrollo de las personas y el aprendizaje

El modelo plantea los valores de este bloque como el conjunto de guías del resto de las perspectivas. Estos indicadores constituyen el conjunto de activos que dotan a la organización de la habilidad para mejorar y aprender. Se critica la visión de la contabilidad tradicional, que considera la formación como un gasto, no como una inversión.

La perspectiva del aprendizaje y mejora es la menos desarrollada, debido al escaso avance de las empresas en este punto. De cualquier forma, la aportación del modelo es relevante, ya que deja un camino perfectamente apuntado y estructura esta perspectiva. Clasifica los activos relativos al aprendizaje y mejora en:

Capacidad y competencia de las personas (gestión de los empleados). Incluye indicadores de satisfacción de los empleados, productividad, necesidad de formación, entre otros.

Sistemas de información (sistemas que proveen información útil para el trabajo). Indicadores: bases de datos estratégicos, software propio, las patentes y copyrights (marcas registradas) entre otras.

Cultura-clima-motivación para el aprendizaje y la acción. Indicadores: iniciativa de las personas y equipos, la capacidad de trabajar en equipo, el alineamiento con la visión de la empresa, entre otros.

Esta perspectiva se basa en la utilización de activos intangibles, lo que en toda compañía no es siempre la lógica de negocios. En algunas compañías los recursos tangibles son preponderantes en vez de los intangibles, por lo que no se trata de copiar e imitar tratando de encajar este modelo en todas las empresas. Pueden existir más o menos perspectivas del BSC (Cuadro de Mando Integral).

Características del cuadro de mando

En la actualidad debido a las turbulencias del entorno empresarial, influenciado en la mayoría de los casos por una gran presión competitiva, así como por un auge de la tecnología es cuando comienza a tener una amplia trascendencia.

El concepto de cuadro de mando deriva del concepto denominado "tableau de bord" en Francia, que traducido de manera literal, vendría a significar algo como tablero de mandos o cuadro de instrumentos.

A partir de los años 80, es cuando el Cuadro de Mando pasa a ser, además de un concepto práctico, una idea académica, ya que hasta entonces el entorno empresarial no sufría grandes variaciones, la tendencia del mismo era estable, las decisiones que se tomaban carecían de un alto nivel de riesgo.

Para entonces, los principios básicos sobre los que se sostenía el Cuadro de Mando ya estaban estructurados, es decir, se fijaban unos fines en la entidad, cada uno de éstos eran llevados a cabo mediante la definición de unas variables clave, y el control era realizado a través de indicadores.

Básicamente, y de manera resumida, podemos destacar tres características fundamentales de los cuadros de mando:

1. La naturaleza de las informaciones recogidas en él, dando cierto privilegio a las secciones operativas (ventas, etc.) para poder informar a las secciones de carácter financiero, siendo éstas últimas el producto resultante de las demás.

2. La rapidez de ascenso de la información entre los distintos niveles de responsabilidad.
3. La selección de los indicadores necesarios para la toma de decisiones, sobre todo en el menor número posible.

En definitiva, lo importante es establecer un sistema de señales en forma de Cuadro de Mando que nos indique la variación de las magnitudes verdaderamente importantes que debemos vigilar para someter a control la gestión.

Tipos de cuadro de mando

A la hora de elaborar los cuadros de mando, muchos son los criterios que se pueden entremezclar, siendo los que a continuación se describen, algunos de los más importantes, para clasificar tales herramientas de apoyo a la toma de decisiones:

- El horizonte de tiempo.
- Los niveles de responsabilidad y/o delegación.
- Las áreas o departamentos específicos.

Otras clasificaciones:

- La situación económica.
- Los sectores económicos.
- Otros sistemas de información.

En la actualidad, no todos los cuadros de mando integral están basados en los principios de Kaplan y Norton, aunque sí influenciados en alguna medida por ellos. Por este motivo, se suele emplear con cierta frecuencia el término dashboard, que relaja algunas características teóricas del cuadro de mando. De forma genérica, un dashboard engloba a varias herramientas que muestran información relevante para la empresa a través de una serie de indicadores de rendimiento, también denominados KPIs (key performance indicators).

Cuadro de mando operativo

Los Cuadros de Mando (CM) son herramientas de control empresarial orientadas a la monitorización de los objetivos de la empresa o de las diferentes áreas de negocio a través de indicadores. En función de la naturaleza de los indicadores estaríamos hablando de Cuadro de Mandos Estratégico (CME) si se trata de indicadores estratégicos u Cuadro de mandos Operativo (CMO) si los indicadores son operativos, es decir, indicadores rutinarios ligados a áreas o departamentos específicos de la empresa (las áreas suelen ser procesos).

La periodicidad de los CMO puede ser diaria, semanal o mensual y además está focalizado en indicadores que generalmente representan procesos, por lo que su puesta en funcionamiento es más barata y sencilla y suele ser un buen punto de partida para aquellas compañías que intentan evaluar la implantación de un cuadro de mando integral.

El CMO en línea es fundamental en momentos críticos.

Puesta en práctica del Cuadro de Mando, seis serán las etapas propuestas:

1. Análisis de la situación y obtención de información.
2. Análisis de la empresa y determinación de las funciones generales.
3. Estudio de las necesidades según prioridades y nivel informativo.
4. Señalización de las variables críticas en cada área funcional.
5. Establecimiento de una correspondencia eficaz y eficiente entre las variables críticas y las medidas precisas para su control.
6. Configuración del cuadro de mando según las necesidades y la información obtenida.

En una primera etapa, la empresa debe conocer en qué situación se encuentra, valorar dicha situación y reconocer la información con la que va a poder contar en cada momento o escenario, tanto la del entorno como la que maneja habitualmente.

Esta etapa se encuentra muy ligada con la segunda, en la cual la empresa habrá de definir claramente las funciones que la componen de manera que puedan ser estudiadas las necesidades según los niveles de responsabilidad en cada caso y poder concluir cuáles son las prioridades informativas que se han de cubrir, cometido que se llevará a cabo en la tercera de las etapas.

Por otro lado, en una cuarta etapa se han de señalar las variables críticas necesarias para controlar cada área funcional. Estas variables son ciertamente distintas en cada caso, ya sea por los valores culturales y humanos que impregnan la filosofía de la empresa en cuestión, o ya sea por el tipo de área que se esté analizando. Lo importante en todo caso, es determinar cuáles son las más importantes en cada caso para que se pueda llevar a cabo un correcto control y un adecuado proceso de toma de decisiones.

Posteriormente, y en la penúltima de nuestras etapas, se ha de encontrar una correspondencia lógica entre el tipo de variable crítica determinada en cada caso, y el ratio, valor, medida, etc., que nos informe de su estado cuando así se estime necesario. De este modo podremos atribuir un correcto control en caos. Con base en las relaciones de causa-efecto, se elabora un Mapa estratégico (Si bien la traducción literal de Strategy Map es Mapa de la estrategia) que permite ver

ágilmente la evolución de los indicadores y tomar acciones tendientes a modificarlos.

En último lugar, se debe configurar el cuadro de mando en cada área funcional, y en cada nivel de responsabilidad de manera que albergue siempre la información mínima, necesaria y suficiente para poder extraer conclusiones y tomar decisiones acertadas.

Elaboración y contenido del Cuadro de Mando. Los responsables de cada uno de los cuadros de mando de los diferentes departamentos han de tener en cuenta una serie de aspectos comunes en cuanto a su elaboración. Entre dichos aspectos cabría destacar los siguientes:

Los cuadros de mando han de presentar sólo aquella información que resulte ser imprescindible, de una forma sencilla y por supuesto, sinóptica y resumida.

El carácter de estructura piramidal entre los cuadros de mando, ha de tenerse presente en todo momento, ya que esto permite la conciliación de dos puntos básicos: uno, que cada vez más se agreguen los indicadores hasta llegar a los más resumidos y dos, que a cada responsable se le asignen sólo aquellos indicadores relativos a su gestión y a sus objetivos.

Se debe destacar lo verdaderamente relevante, ofreciendo un mayor énfasis en cuanto a las informaciones más significativas.

No se puede olvidar la importancia que tienen tanto los gráficos, tablas y/o cuadros de datos, etc., ya que son verdaderos nexos de apoyo de toda la información que se resume en los Cuadros de Mando.

La uniformidad en cuanto a la forma de elaborar estas herramientas es importante, ya que esto permitirá una verdadera normalización de los informes con los que la empresa trabaja, así como facilitar las tareas de contrastación de resultados entre los distintos departamentos o áreas.

De alguna manera, lo que se incorpore en esta herramienta, será aquello con lo que se podrá medir la gestión realizada y, por este motivo, es muy importante establecer en cada caso qué es lo que hay que controlar y cómo hacerlo. En general, el Cuadro de Mando debe tener cuatro partes bien diferenciadas:

- Primero: Se deben constatar de forma clara, cuáles son las variables o aspectos claves más importantes a tener en cuenta para la correcta medición de la gestión en un área determinada o en un nivel de responsabilidad concreto.

- Segundo: en la que estas variables puedan ser cuantificadas de alguna manera a través de los indicadores precisos, y en los períodos de tiempo que se consideren oportunos.
- Tercero: en alusión al control de dichos indicadores, será necesaria la comparación entre lo previsto y lo realizado, extrayendo de algún modo las diferencias positivas o negativas que se han generado, es decir, las desviaciones producidas.
- Cuarto: es fundamental que con imaginación y creatividad se consiga que el modelo de Cuadro de Mando que se proponga en una organización ofrezca soluciones cuando así sea necesario.

Elaboración del Cuadro de Mando

No deben perderse de vista los objetivos elementales que se pretenden alcanzar mediante el Cuadro de Mando, ya que sin fines a alcanzar, difícilmente se puede entender la creación de ciertos informes. Entre dichos objetivos podemos considerar que:

Ha de ser un medio informativo destacable. Sobre todo ha de conseguir eliminar en la medida de lo posible la burocracia informativa en cuanto a los diferentes informes con los que la empresa puede contar.

Debe ser una herramienta de diagnóstico. Se trata de especificar lo que no funciona correctamente en la empresa, en definitiva ha de comportarse como un sistema de alerta. En este sentido, tenemos que considerar dos aspectos:

Se han de poner en evidencia aquellos parámetros que no marchan como estaba previsto. Esta es la base de la gestión por excepción, es decir, el Cuadro de Mando ha de mostrar en primer lugar aquello que no se ajusta a los límites absolutos fijados por la empresa y, en segundo lugar, advertir de aquellos otros elementos que se mueven en niveles de tolerancia de cierto riesgo.

Esta herramienta debe de seleccionar tanto la cantidad como la calidad de la información que suministra en función de la repercusión sobre los resultados que vaya a obtener.

En relación a la confrontación entre realizaciones y previsiones ha de ponerse de manifiesto su eficacia. El análisis de las desviaciones es básico a la hora de estudiar la trayectoria de la gestión así como en el proceso de toma de decisiones a corto plazo.

Debe promover el diálogo entre todos. Mediante la exposición conjunta de los problemas por parte de los distintos responsables, se puede avanzar mucho en cuanto a la agilización del proceso de toma de decisiones. Es preciso que se analicen las causas de las desviaciones más importantes, proporcionar soluciones y tomar la vía de acción más adecuada.

Ha de ser útil a la hora de asignar responsabilidades. Además la disponibilidad de información adecuada, facilita una comunicación fluida entre los distintos niveles directivos y el trabajo en grupo que permite mejorar resultados.

Ha de ser motivo de cambio y de formación continuada en cuanto a los comportamientos de los distintos ejecutivos y/o responsables. Ha de conseguir la motivación entre los distintos responsables. Esto ha de ser así, sobre todo por cuanto esta herramienta será el reflejo de su propia gestión.

Por último y como objetivo más importante esta herramienta de gestión debe facilitar la toma de decisiones. Para ello, el modelo debería en todo momento:

Facilitar el análisis de las causas de las desviaciones. Para ello se precisaría de una serie de informaciones de carácter complementario en continuo apoyo al Cuadro de Mando además de la que pudiera aportarle el "Controller", ya que en muchas ocasiones disfruta de cierta información de carácter privilegiado que ni siquiera la Dirección conoce.

Proporcionar los medios para solucionar dichos problemas y disponer de los medios de acción adecuados.

Saber decidir cómo comportarse. En cierto modo, estaríamos haciendo referencia a un sistema inteligente, a un sistema que se nutre de la propia trayectoria de la empresa, y que, cada vez mejor, suministra información y un modo de actuar óptimo

Los principales elementos que pueden hacer que el Cuadro de Mando muestre notables diferencias con respecto a otras herramientas contables y de gestión son:

- El carácter de la información utilizada.
- La relación entre el Cuadro de Mando y el perfil característico de la persona destinataria.
- La solución de problemas mediante acciones rápidas.
- Informaciones sencillas y poco voluminosas.

En relación con el tipo de información utilizada, el Cuadro de Mando, aparte de reunir información de similares características que la empleada en las distintas disciplinas de naturaleza contable, es decir, financiera, debe contener información

de carácter no financiero. Ya desde su presentación como una herramienta útil de gestión, el Cuadro de Mando se destacaba por su total flexibilidad para recoger tal información.

Otro aspecto a destacar, es la relación mutua que ha de existir entre el Cuadro de Mando y el perfil de la persona a quien va destinado. Precisamente, las necesidades de cada directivo, han de marcar la pauta que caracterice y haga idónea a esta herramienta en cada caso y situación, sobre todo con respecto al nivel de mayor responsabilidad de la jerarquía actual de la empresa, debido a que se precisa un esfuerzo mucho mayor de generalidad y síntesis.

Un rasgo más del Cuadro de Mando es la solución de problemas mediante acciones rápidas. Cuando se incorporan indicadores de carácter cualitativo al Cuadro de Mando, en cierto modo, éstos están más cerca de la acción que los propios indicadores o resultados financieros. Asimismo, estos indicadores nominales nos dan un avance en cuanto a qué resultados están por alcanzarse.

El último de los rasgos que diferenciarían al Cuadro de Mando es el hecho de utilizar informaciones sencillas y poco voluminosas. Las disciplinas y herramientas contables habituales precisan una mayor dedicación de tiempo de análisis y de realización y, al momento de la toma de decisiones siempre necesita de otros aspectos que en un principio no formaban parte de su marco de acción.

El Cuadro de Mando se orienta hacia la reducción y síntesis de conceptos, es una herramienta que junto con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, puede y debe ofrecer una información sencilla, resumida y eficaz para la toma de decisiones.”⁵

⁵ Consultado 05/05/2013. http://es.wikipedia.org/wiki/Cuadro_de_mando_integral

2.3. MARCO SITUACIONAL

Ilustración 1. Zona Rural Microcuenca AguaAzul



Fuente: suministrado por la organización

Delimitada por el polígono enmarcado entre la divisoria de aguas de las microcuencas de las Quebradas Amoladora y Santa Isabel (occidente); la divisoria de aguas de las cuencas de la Quebrada Dosquebradas y el Río San Francisco (norte); el carreteable que del sector de la Romelia conduce al sitio denominado Boquerón y la línea perimetral urbana norte del municipio (sur) y el límite municipal con el municipio de Santa Rosa de Cabal (norte). El área aproximada de la zona es de 748 ha. Veredas que comprende: La Rivera, Aguazul, la Romelia, Boquerón.

Ilustración 2. Quebrada Aguazul



Fuente: suministrado por la organización

Nace en la parte noroccidental del municipio de Dosquebradas en el Alto de La Cruz a 2.125 m.s.n.m., inicia su recorrido en dirección occidente - oriente y luego

hace un giro hacia el sur para confluir con la Quebrada Manizales a 1.450 m.s.n.m. y formar la Quebrada Dosquebradas a la altura de la Urbanización Aguazul. Limita por el noroccidente y oriente con las cuencas de los ríos San Francisco y Campoalegre, respectivamente, por el sur con la microcuenca de la Quebrada Manizales y por el occidente con la microcuenca de la Quebrada La Amoladora (El Barrizal).

Según el parámetro Coeficiente de Compacidad (1.24), estimado por la CARDER, la microcuenca de la Quebrada Aguazul se encuentra en el rango de circular u oval redonda, que indica que las probabilidades de que se presenten crecientes repentinas o avenidas torrenciales son muy altas, ya que el tiempo de concentración es corto, es decir el agua que baja por la laderas producto de los aguaceros va a llegar casi al mismo tiempo al cauce principal, generando crecientes súbitas.

El parámetro morfométrico Factor de Forma igual a 0.67, indica que la cuenca presenta una moderada concentración de agua, lo que se traduce en una media probabilidad de presentar crecientes repentinas.

Los parámetros morfométricos evaluados permiten determinar que la microcuenca de la Quebrada Aguazul presenta un comportamiento torrencial.

Ilustración 3. Planta de tratamiento Aguazul



Fuente: suministrada por la organización

La planta de tratamiento Aguazul se encuentra situada sobre la margen derecha de la quebrada Aguazul inmediatamente aguas arriba del barrio VILLA CAROLA del municipio de Dosquebradas en una distancia aproximada de 0.8 Km. en la vía de ingreso a la vereda Aguazul, la cual cuenta con las unidades necesarias para el procesos de potabilización de agua, edificio administrativo, laboratorio de control de calidad, y lote de 3.000 m².

2.4. MARCO NORMATIVO

2.4.1. Constitución Política De Colombia

En el artículo 365 de la Constitución de 1991, estableció que "Es deber del Estado asegurar la prestación eficiente de los servicios públicos. Los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado directamente o indirectamente y por comunidades organizadas o particulares. En todo caso el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios."⁶

2.4.2. Leyes

Ley 1466 de 2011: Por medio de la cual se instauró en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros y se dictan otras disposiciones.⁷

Ley No 1151 del 24 de julio de 2007: Por la cual se expide el plan nacional de desarrollo.

Ley 1450 de 2011: "Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014"

Ley 1429 de 2010: Por la cual se expide la ley de formalización y generación de empleo-

La Ley 142 de 1994, o Ley del Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios, desarrolla lo establecido por la Constitución hacia la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, gas y telefonía básica.⁸

Ley 9 de 1979: "Código Sanitario Nacional". Ordena el cumplimiento de la vigilancia sanitaria con el objeto de prevenir o impedir la ocurrencia de un hecho o la existencia de una situación que atente contra la salud de la comunidad.

⁶ Constitución Política de Colombia. Transcrito en línea. 6-01-12. Consultado de internet.15-08-2012
http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/cp/constitucion_politica_1991.html

⁷ Ley 1466. 30-06-2011. Consultado de internet 15-08-2012.
<http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/ley146630062011.pdf>

⁸ <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2752> Consultado agosto 15 de 2012

2.4.3. Decretos

Decreto 475 de 1998. "Normas Técnicas de la Calidad del Agua Potable". Le indica a los Departamentos, Distritos y Municipios, a través de su correspondiente Dirección de Salud que deben ejercer la vigilancia sobre la calidad del agua potable como parte de las acciones del PAB y tomar las medidas preventivas y correctivas necesarias para dar cumplimiento a las disposiciones del citado Decreto.

Decreto 2323 del 12 de julio de 2006, "Por la cual se reglamenta parcialmente la Ley 9ª de 1979 en relación con la Red Nacional de Laboratorios y se dictan otras disposiciones". Expedido por el Ministerio de la Protección Social.

Decreto 1575 de 2007. Establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua, con el fin de monitorear, prevenir y controlar los riesgos para la salud humana causados por su consumo, exceptuando el agua envasada.

2.4.4. Resoluciones

Resolución 2314 Del 24 De Febrero De 1986, "por La Cual Se Reglamenta El Uso De Productos Químicos Destinados Al Tratamiento De Agua Para El Consumo Humano".

Resolución 00414 del 12 de abril de 2002, "por la cual se adoptan metodologías analíticas alternas para análisis físico, químico y bacteriológicos de aguas para consumo humano". Expedido por el ministerio de salud.

Resolución 001439 del 25 de mayo de 2005. "Por la cual se aprueba un método analítico para análisis microbiológico de aguas para consumo humano". Expedido por el Ministerio de la Protección Social.

Resolución 004911 del 14 de diciembre de 2006, "Por la cual se autoriza a algunos laboratorios para que realicen análisis organolépticos, físicos, químicos y microbiológicos al agua potable". Expedido por el Ministerio de la Protección Social.

3. CAPITULO III. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. UNIVERSO.

Teniendo en cuenta las necesidades de salubridad relacionadas con el consumo del agua (como aspecto único de evaluación en la presente investigación) de la población de Dosquebradas se establece como requerimiento el sistema documental de los laboratorios de análisis de agua potable.

3.2. POBLACIÓN Ó MUESTRA.

La gestión administrativa y comercial se lleva a cabo en su sede, ubicada en el barrio Bosques de la Acuarela IV mz 7 local 1. La gestión operativa se realiza en la planta de tratamiento de agua potable Aguazul con sus componentes estructurales y funcionales para potabilizar el agua; adyacente en el mismo predio, se encuentra una edificación principal de dos niveles, en cuyo piso superior se encuentra ubicado el laboratorio de control de calidad de agua potable.

3.3. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO.

Establecimiento de la base documental para la implementación de la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 en el laboratorio de control de calidad de agua potable de la compañía de servicios públicos domiciliarios S.A. ESP AcuAseo de Dosquebradas, que se ajuste a las necesidades y requerimientos para obtener el bien de excelente calidad de acuerdo con los lineamientos de la norma NTC ISO/IEC 17025:2005.

3.4. VARIABLE E INDICADORES.

Todos los requisitos de la norma norma NTC ISO/IEC 17025:2005.

3.5. INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

El proceso de recolección de información se presentó en dos fases.

Primera fase: En esta fase se dio inicio al proceso de investigación en base al método de observación, a través de una visita al laboratorio de control de calidad de la compañía donde se elaboró una recolección de información la cual fue base para el estudio.

Segunda fase: Se realizó el proceso de recolección de información con el uso de los métodos de la deducción y la síntesis, a través de fuentes primarias y secundarias como se indican a continuación:

- Fuentes primarias
 - Observación.
 - Encuesta de diagnóstico del estado de la documentación existente en el laboratorio de control de calidad de agua potable.
 - Entrevistas con el personal involucrado en el laboratorio de control de calidad de agua potable.
- Fuentes secundarias
 - Técnicas del laboratorio de control de calidad de agua potable.
 - Libro de textos referenciados sobre buenas prácticas en laboratorios.
 - Lineamientos de la norma ISO – IEC 17025:2005.
 - Materiales y equipos.

La información proveniente tanto de las fuentes secundarias y primarias se analizó de forma tabular, escrita y gráfica como se indica a continuación (Ver 3.6).

3.6. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.

Diagnóstico inicial de la situación de la documentación en el laboratorio

Se efectuó una revisión y un estudio documental de la norma NTC/ISO/IEC 17025:2005 “Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración”, como sus definiciones y los requisitos exigidos para la documentación.

A Partir del estudio de la norma NTC/ISO/IEC 17025:2005 “Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración” se elaboró una matriz de diagnóstico (ver anexo) para tener una idea más precisa de con que cuenta el laboratorio y que se debe realizar.

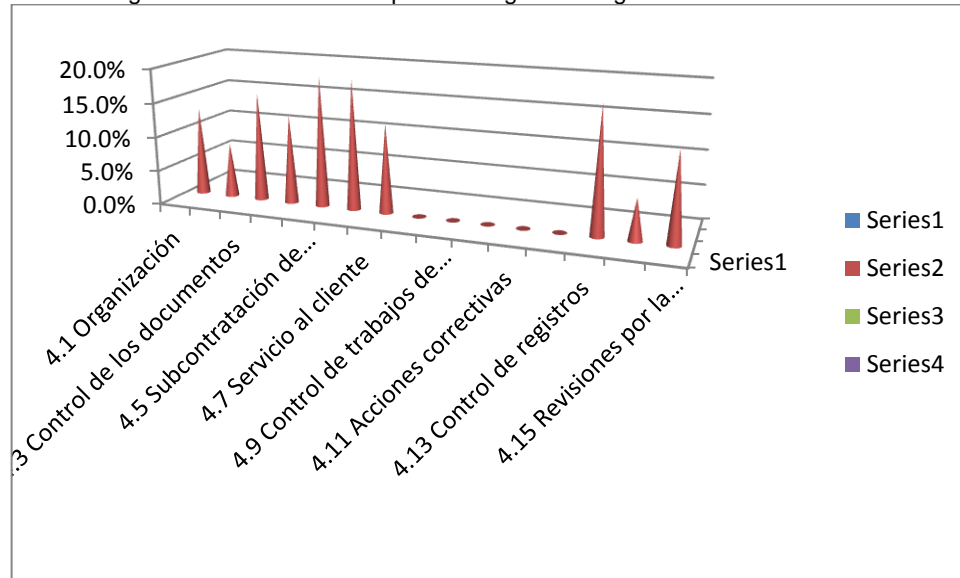
En la tabla 1 y 2, las ilustraciones 4 y 5 se muestra el diagnóstico inicial de la documentación del laboratorio de control de calidad de agua potable de la compañía de servicios públicos domiciliarios S.A E.S.P AcuAseo.

Tabla 1. Diagnóstico inicial de los requisitos de gestión según la norma NTC/ISO/IEC 17025:2005

REQUISITOS DE GESTIÓN	CUMPLIMIENTO INICIAL EN PORCENTAJE
4.1 Organización	13%
4.2 Sistema de gestión	8%
4.3 Control de los documentos	16%
4.4 Revisión de los pedidos, ofertas y contratos	13%
4.5 Subcontratación de ensayos y de calibración	19%
4.6 Compras de servicios y de suministros	19%
4.7 Servicio al cliente	13%
4.8 Quejas	0%
4.9 Control de trabajos de ensayos o de calibraciones no conformes	0%
4.10 Mejora	0%
4.11 Acciones correctivas	0%
4.12 Acciones preventivas	0%
4.13 Control de registros	18%
4.14 Auditorías internas	6%
4.15 Revisiones por la dirección	13%
Promedio de cumplimiento inicial, Requisitos de gestión	9%

Fuente: autoría propia

Ilustración 4. Diagnóstico inicial de los requisitos de gestión según la norma NTC/ISO/IEC 17025:2005



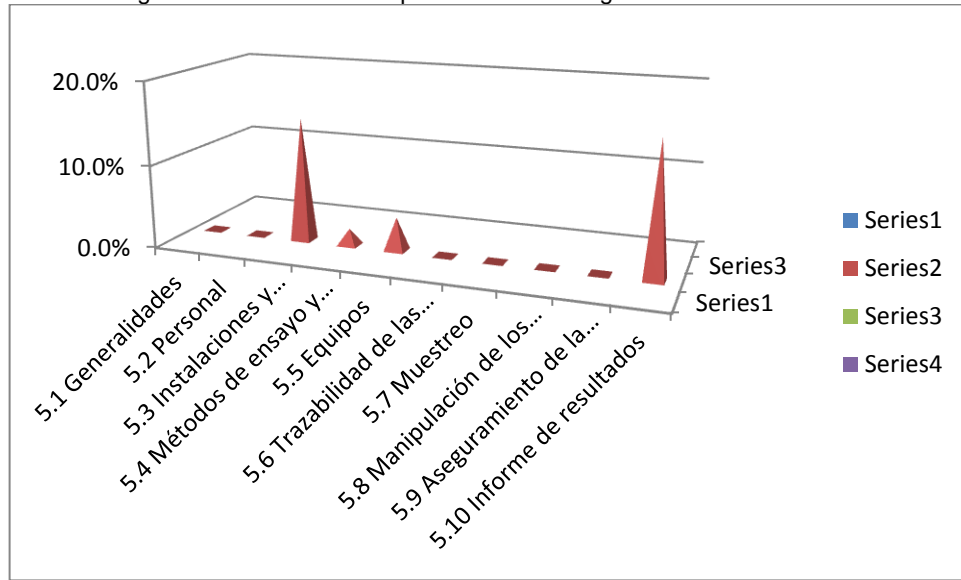
Fuente: autoría propia

Tabla 2. Diagnóstico inicial de los requisitos técnicos según la norma NTC/ISO/IEC 17025:2005

REQUISITOS TECNICOS	CUMPLIMIENTO INICIAL EN PORCENTAJE
5.1 Generalidades	0%
5.2 Personal	0%
5.3 Instalaciones y condiciones ambientales	15%
5.4 Métodos de ensayo y de calibración y validación de los métodos	2%
5.5 Equipos	4%
5.6 Trazabilidad de las mediciones	0%
5.7 Muestreo	0%
5.8 Manipulación de los items de ensayo o de calibración	0%
5.9 Aseguramiento de la calidad de los resultados de ensayo y de calibración	0%
5.10 Informe de resultados	16%
Promedio de cumplimiento inicial, Requisitos técnicos	4%

Fuente: autoría propia

Ilustración 5. Diagnóstico inicial de los requisitos técnicos según la norma NTC/ISO/IEC 17025:2005



Fuente: autoría propia

4. CAPITULO IV. RESULTADOS.

El resultado obtenido con la elaboración de este trabajo es la creación del Manual de Calidad para el laboratorio de control de calidad de agua potable de la Compañía de Servicios Públicos Domiciliarios S.A. E.S.P - AcuAseo, en el cual contiene la Planeación estratégica, las políticas, los objetivos, los procedimientos de gestión técnicos para el funcionamiento del laboratorio. Cada procedimiento lleva anexo sus respectivos formatos de calidad.

[Anexos\Manual De Calidad\Manual de calidad.doc](#)

5. CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES.

Adoptar el sistema de Gestión de Calidad NTC ISO/IEC 17025:2005 para el laboratorio de control de calidad de agua potable de la Compañía de Servicios Públicos Domiciliarios S.A. ESP - AcuAseo de Dosquebradas, fue una buena decisión por parte de las directivas de la Compañía, además con este modelo se establecen los mecanismos para asegurar la calidad de sus servicios, evaluar su desempeño y mejorar continuamente sus procesos, contribuyendo al incremento de la satisfacción de sus usuarios y/o suscriptores y las ventajas competitivas que le permiten acceder y posicionarse en este mercado tan competitivo.

El proceso de documentación elaborada para laboratorio de control de calidad de agua potable de la Compañía de Servicios Públicos Domiciliarios S.A. ESP - AcuAseo de Dosquebradas, bajo los lineamientos de una norma internacional, logran normalizar las diferentes actividades efectuadas por el laboratorio, lo cual permitirá ofrecer un mejor servicio a sus usuarios y/o suscriptores.

El análisis de la situación actual del laboratorio de la Compañía de Servicios Públicos Domiciliarios S.A. ESP - AcuAseo, se efectuó a partir de un diagnóstico del mismo, se pudo elaborar todos los documentos requeridos para dar cumplimiento a la norma NTC ISO/IEC 17025:2005, por lo tanto se considera que se dio cumplimiento al objetivo principal del trabajo, se tomó en cuenta cada uno de estos requisitos con el fin de demostrar su capacidad para proporcionar de forma coherente servicios que satisfagan los requisitos de los usuarios y/o suscriptores, de este modo busca aumentar esta satisfacción a través de la aplicación eficaz del sistema, incluido los procesos para la mejora continua y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos de los usuarios y/o suscriptores y permitirán evidenciar la planificación de dicho sistema en el momento en que se efectúen las auditorías correspondientes.

Los objetivos estratégicos e iniciativas estratégicas se formularon de una manera eficaz. Se definieron los indicadores respectivos de acuerdo a cada perspectiva y alineados a la consecución de los objetivos y que servirán como herramienta de medición para establecer un control preciso del cumplimiento de las estrategias a usar en el laboratorio de control de calidad de agua potable de la Compañía de Servicios Públicos Domiciliarios S.A E.S.P AcuAseo.

El cuadro de mando integral es una herramienta dinámica que evoluciona de acuerdo al entorno y se adapta según el crecimiento de la compañía puesto que la misión, la visión, objetivos y estrategias cambian y mejoran con el tiempo.

Mediante la realización de la documentación, se permite conocer mejor los procesos llevados a cabo al interior del laboratorio de control de calidad de agua potable de la Compañía AcuAseo y las actividades desarrolladas por los funcionarios, generando alternativas que colaboren a mejorar la calidad de los resultados.

5.2. RECOMENDACIONES.

A partir de la experiencia de este proyecto, se hacen las siguientes recomendaciones particulares al laboratorio de control de calidad de agua potable de la Compañía de Servicios Públicos Domiciliarios S.A. ESP – AcuAseo:

Continuar con el proceso de implementación y acreditación del sistema de gestión de calidad descrito en el trabajo.

Fomentar la cultura organizacional dentro de la compañía que favorezca la comunicación de todos los procesos y garantizar el involucramiento de todos los funcionarios en pro de cumplimiento y mejora continua de las estrategias planteadas para el laboratorio de control de calidad de agua potable.

Comprometerse a realizar las acciones necesarias para lograr la acreditación y de esta forma tener seguridad y confiabilidad en el sistema de gestión de calidad.

Realizar capacitaciones continuas para que todo el personal involucrado, conozca los lineamientos basados en la norma ISO/IEC 17025:2005.

Gestionar los recursos necesarios para la implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de calidad en el laboratorio de control de calidad de agua potable de la Compañía de Servicios Públicos Domiciliarios S.A. ESP – AcuAseo.

BIBLIOGRAFÍA

Evans, James R., William M. Lindsay (2008). Administración y control de la calidad. Séptima edición. Cengage learning. México.

HERNANDEZ, R., FERNANDEZ C., BAPISTA P. (2006). Metodología de la investigación, cuarta edición. McGraw Hill, México.

ICONTEC, (2008) compendio tesis y otros trabajos de grado, sexta actualización. Bogotá: instituto colombiano de normas técnicas y certificación (ICONTEC)

ISO 17000, Evaluación de la conformidad Vocabulario y principios generales.

Méndez, c. (2001). Metodología, diseño y desarrollo del proceso de investigación. Tercera edición. McGraw Hill. Colombia

NTC GTC 31, guía para la realización de pruebas de toxicidad.

Norma ISO 464-1:2005, aplicable a medidores de agua, sin tener en cuenta la tecnología.

Normas internacional ISO/IEC 10012, sistema de gestión de la medición requisitos para los procesos de medición y los procesos de medición.

Normas internacional ISO/IEC 17025:2005, establece los requerimientos generales relativos a la competencia técnica de los laboratorios de ensayo y calibración.

Norma NTC 1063-1, especifica la terminología, las características técnicas metrológicas y los requisitos de perdida de presión para medidores de agua potable fría y de agua caliente.

Normas técnica NTC-ISO 5667-10, calidad de agua, muestreo, muestreo de aguas residuales.

PEREZ RODRIGUEZ, Zulem. Propuesta metodológica para gestionar la documentación de calidad. Disponible en Internet: www.gestiopolis.com./recursos/documentos/fulldocs/ger/metgescalidad.htm.40k

ANEXOS

Anexos\Diagnostico_ISO_17025-2005.xls

MANUAL DE CALIDAD

Anexos\Manual De Calidad\Mapa De Procesos Y Caracterización De Procesos

Anexos\Manual De Calidad\Procedimientos

Anexos\Manual De Calidad\Procedimientos\Acciones correctivas, preventivas y de mejora 1\Procedimiento de acciones, preventivas y de mejora.doc

Anexos\Manual De Calidad\Procedimientos\Control de documentos y registros 2\CONTROL DE DOCUMENTOS Y CONTROL DE REGISTROS.doc

Anexos\Manual De Calidad\Procedimientos\Procedimiento Alta Dirección 3\Procedimiento alta dirección.docx

Anexos\Manual De Calidad\Procedimientos\Procedimiento de revisión de solicitudes, ofertas, contratos y subcontratación 4\Procedimiento de revisión de pedidos, ofertas, contratos y subcontratación.docx

Anexos\Manual De Calidad\Procedimientos\Procedimiento de compras y de suministros 5\Procedimiento Compras de servicios y suministros.docx

Anexos\Manual De Calidad\Procedimientos\Procedimiento de servicio al cliente 6\Procedimiento Servicio al cliente.docx

Anexos\Manual De Calidad\Procedimientos\Procedimiento de peticiones, quejas, recursos y sugerencias 7\Procedimiento peticiones, quejas, recursos y sugerencias FINAL.docx

Anexos\Manual De Calidad\Procedimientos\Procedimiento de control de trabajos de ensayos no conformes 8\Procedimiento Control de trabajos de ensayo NO conformes.doc

Anexos\Manual De Calidad\Procedimientos\Procedimiento auditorias internas 9\Procedimiento Auditorias Internas.docx

Anexos\Manual De Calidad\Procedimientos\Procedimiento para personal 10\Procedimiento para personal.docx

Anexos\Manual De Calidad\Procedimientos\Procedimiento de instalaciones y condiciones ambientales 11\Procedimiento Instalaciones y condiciones ambientales.docx

Anexos\Manual De Calidad\Procedimientos\Procedimiento de Equipos 12\Procedimiento para manejo de equipos.doc

Anexos\Manual De Calidad\Procedimientos\Procedimiento de Muestreo 13\Procedimiento de Muestreo.docx

Anexos\Manual De Calidad\Procedimientos\Procedimiento de manipulación de los items de ensayo 14\Procedimiento de manipulación de los items de ensayo o calibración.doc

Anexos\Manual De Calidad\Procedimientos\Procedimiento de aseguramiento de la calidad de los resultados de ensayo 15\Procedimiento de aseguramiento de la calidad de los resultados de ensayo.docx

Anexos\Manual De Calidad\Procedimientos\Procedimiento de informe de resultados 16\Procedimiento informe de los resultados _corregido.doc

Anexos\Manual De Calidad\Procedimientos\Procedimiento de validación de métodos de ensayo 17\Procedimiento de validación de métodos de ensayo.docx

Anexos\Manual De Calidad\Instructivos

Anexos\Manual De Calidad\Instructivos\Instructivo de incertidumbre 1\Instructivo de Incertidumbre de Volumetria.docx

Anexos\Manual De Calidad\Instructivos\Instructivo para lavado de material 2\Instructivo lavado de material.docx

Anexos\Objetivos De Manual De Calidad Basados En El BSC.xls